

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14 Oktober 2017 sampai 28 Oktober 2017 bertempat di Laboratorium Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang.

3.2 Materi dan Alat Penelitian

3.2.1 Materi

Materi atau bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini tersaji dalam tabel 6.

Tabel 6. Materi digunakan dalam penelitian.

No.	Materi	Kegunaan
1	Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	Sebagai objek kegiatan penelitian
2	Daun Murbei (<i>Morus alba</i> linn)	Sebagai bahan ekstrak untuk ditambahkan pada pakan
3	Pakan	Sebagai asupan nutrisi untuk Udang Vannamei
4	Air Laut	Sebagai media pemeliharaan
5	Ethanol 80%	Sebagai pelarut

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini tersaji dalam tabel 4.

Tabel 7. Alat yang digunakan dalam penelitian

No.	Alat	Kegunaan
1	Akuarium	Untuk wadah pemeliharaan
2	Spray bottle	Untuk menyemprotkan hasil ekstraksi
3	pH meter	Untuk mengetahui tingkat keasaman
4	Beaker glass	Sebagai wadah menyimpan dan membuat larutan
5	Timbangan digital	Untuk menimbang bahan sampel

No.	Alat	Kegunaan
6	Spatula	Untuk mengambil sampel
7	Selang	Untuk membuang kotoran yang ada di dasar akuarium
8	Blender	Untuk mengekstrak suatu jaringan dan biasanya ditambah nitrogen cair untuk mengekstrak bahan lunak
9	<i>Magnetic stirer</i>	Untuk menghomogenkan suatu larutan dengan pengadukan
10	<i>Rotary evaporator</i>	Untuk mengentalkan sampel
11	Selang Aerator	Untuk membuang sisa pakan atau kotoran dalam dasar aquarium
12	Thermometer	Untuk mengukur suhu
13	Gelas ukur	Untuk mengukur kadar keasaman
14	DO meter	Untuk mengukur oksigen terlarut

3.3 Batasan Variabel

- 1) Murbei termasuk genus *Morus* dari family *Moraceae*. Daun murbei tumbuh secara berselang seling. Panjang tangkai daun murbei 1 – 3 cm. Permukaan daun lancip mengkilap. Lembaran daunnya berbentuk bulat telur dengan panjang sekitar 6 – 17 cm. Tepian daunnya bergerigi sedangkan ujung daunnya meruncing (Atmosoedarjo dkk., 2000).
- 2) Udang Vannamei memiliki tubuh berbuku-buku dan aktivitas berganti kulit luar (*Eksoskeleton*) secara periodik (Haliman dan Adijaya, 2004).
- 3) Pertumbuhan udang merupakan proses pertambahan panjang dan berat yang terjadi secara bertahap, dimana proses ini sangat dipengaruhi oleh frekuensi ganti kulit. Bobot udang akan bertambah setiap kali mengalami *moulting*. (Haliman dan Adijaya, 2004).
- 4) Fase *moulting ecdysis* yaitu terjadinya pelepasan atau ganti kulit luar dan tubuh udang. Kulit udang yang lepas disebut *exuviae* (Haliman dan Adijaya, 2005).

3.4 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen. Metode eksperimen dibedakan menjadi dua, yaitu eksperimen murni dan eksperimen semu (quasi eksperimen). Pada penelitian ini yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu (quasi eksperimen). Eksperimen semu adalah jenis komparasi yang membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan (treatment) pada suatu objek (kelompok eksperimen) serta melihat besar pengaruh perlakuannya (Arikunto, 2010)

3.4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dengan 4 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah suplementasi daun murbei melalui pakan buatan yaitu:

- a. Perlakuan A : Pakan dengan dosis ekstrak 10 ml
- b. Perlakuan B : Pakan dengan dosis ekstrak 12,5 ml
- c. Perlakuan C : Pakan dengan dosis ekstrak 15 ml
- d. Perlakuan D : Pakan dengan dosis ekstrak 17,5 ml
- e. Perlakuan E : Pakan dengan dosis ekstrak 20 ml
- f. Kontrol K : Pakan tanpa dosis ekstrak 0 ml

(Kelana, 2017)

3.4.2 Denah Penelitian

Denah penelitian yang digunakan dalam perlakuan suplementasi ekstrak daun murbei pada pakan Udang Vannamei, dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4. Denah penelitian

A.1	E.1	B.1	D.3	K.4	K.1
B.3	A.2	C.1	B.2	D.2	E.2
C.2	K.3	D.4	A.3	E.4	A.4
D.1	K.2	C.3	C.4	E.3	B.4

Keterangan :

A, B, C, D, E : Perlakuan

K : Kontrol

1, 2, 3, 4 : Ulangan

3.5 Metode Analisa Data

Data yang diperoleh kemudian dilakukan sidik ragam atau analisa varians (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95%. Apabila perlakuan yang diberikan menunjukkan pengaruh nyata, dan untuk membandingkan nilai antar perlakuan dan hasil tabel sidik ragam yang menunjukkan berbeda nyata antar perlakuan hasil dari penelitian diuraikan secara deskriptif (Kusriningrum, 2008).

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Pembuatan Ekstrak Daun Murbei

- Persiapan Sampel

Sampel berupa daun murbei (*Morus alba L*) yang telah dikumpulkan di sortasi basah lalu dicuci dengan air mengalir, kemudian sampel digunting kecil-kecil dan diangin - anginkan tanpa terkena sinar matahari langsung, setelah kering sampel di sortasi kering untuk memisahkan benda-benda asing yang masih tertinggal, selanjutnya dilakukan proses ekstraksi (Dalimartha, S. 2000).

- Isolasi kandungan ekdisteron

Metode isolasi dari Daun Murbei dilakukan dengan menggunakan metode maserasi, daun murbei kering ditimbang kemudian dihaluskan dengan blender kemudian diekstraksi menggunakan pelarut etanol 80% dengan lama perendaman 3 x 24 jam untuk mendapatkan ekstrak kasar. (Herlinah et al., 2012). Langkah selanjutnya dilakukan pemisahan endapan dan cairan ekstrak menggunakan kertas saring, tahap terakhir yaitu melakukan evaporasi dengan alat rotary evaporator pada suhu 38° – 40°C dan kecepatan 70 – 80 rpm hingga didapatkan pasta berupa ekstrak kental. Ekstrak tersebut kemudian dimasukan dalam botol wingler, dan disimpan pada pintu lemari pendingin.

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan. Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat bekhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan (Departemen Kesehatan RI, 2000 : 10).

3.6.2 Persiapan Media

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akuarium kaca berukuran 40 x 30 x 35 cm sebanyak 24 unit dengan volume air 18 liter. Media pemeliharaan udang ialah air laut yang berasal dari Tirta Mutiara Malang, Air laut didapatkan dari Pantai Malang Selatan yang sudah disterilisasikan menggunakan ozon sebelum digunakan untuk penelitian. Salinitas air laut yang diperoleh berkisar antara 28 hingga 30 ppt. Akuarium sebelum digunakan dicuci terlebih dahulu, sampai akuarium bersih dan kering. Peletakan wadah penelitian diletakkan sesuai denah percobaan.

Selanjutnya pada masing-masing wadah dilengkapi dengan aerasi untuk meningkatkan kandungan oksigen terlarut, kemudian didiamkan selama 24 jam. Sebelum bibit Udang Vannamei di tebar, terlebih dahulu dilakukan pengukuran kualitas air (suhu, salinitas, DO dan pH) untuk mengetahui apakah kondisi air dalam akuarium sudah layak untuk pemeliharaan Udang Vannamei.

3.6.3 Persiapan Pakan Uji

Penelitian ini menggunakan 5 macam dosis ekstrak yang ditambahkan pada pakan buatan komersil, yaitu 10 ml, 12,5 ml, 15 ml, 17,5 ml dan 20 ml sebagai kontrol. Pakan buatan komersil yang digunakan mengandung protein 40%, kadar air 11%, lemak 2% dan serat 2% Pemberian pakan sesuai berat biomass Udang Vannamei. Penambahan ekstrak daun murbei yang disemprotkan pada pakan buatan jenis pellet sesuai dosis, setelah penyemprotan, kemudian pakan diberikan ke wadah pemeliharaan Udang Vannamei.

3.6.4 Persiapan Benih Udang Vannamei

Benih Udang Vannamei yang digunakan pada penelitian ini berasal dari Sidayu, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan udang Stadia Post Larva (PL) 10 dengan rata-rata bobot 0,04 gram per ekor. Jumlah udang yang ditebar sebanyak 20 ekor/akuarium.

3.6.5 Pelaksanaan Penelitian

Sebelumnya dilakukan pelaksanaan penelitian, akuarium dicuci dan didesinfeksi menggunakan kaporit 100 ppm. Sebelum digunakan secara berkala dilakukan pengontrolan kadar klorin menggunakan *Chlorine test* hingga kandungan kaporit hilang. Sebelum udang ditebar pada wadah pemeliharaan, harus dilakukan

aklimatisasi. Proses aklimatisasi ini dilakukan hingga menunjukkan udang sudah dapat beradaptasi dengan media air dalam wadah pemeliharaan. Selama pemeliharaan, udang diberi pakan yang telah disemprotkan dengan ekstrak murbei, yaitu pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB.

Pemberian pakan pada penelitian ini sebanyak 25% dari berat biomassa. Untuk menjaga kualitas air wadah pemeliharaan, Penyiponan sebanyak 15% dilakukan setiap kondisi air sudah terlihat keruh dan saat pakan sisa mengendap. Setiap peralatan yang sudah digunakan, dicuci terlebih dahulu menggunakan sabun, untuk mencegah adanya penyakit. Pengukuran kualitas air dilakukan pada pagi dan sore hari meliputi parameter suhu, pH, oksigen terlarut dan salinitas.

3.7 Parameter Utama

a. Laju Pertumbuhan Sesifik

Laju pertumbuhan spesifik (%) dapat dihitung menggunakan dengan rumus Metaxa et al (2006) yaitu :

$$\alpha = \frac{(\ln W_t - \ln W_0)}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

α : Laju pertumbuhan spesifik (100%)

t : Lama pemeliharaan (hari)

W_0 : Bobot rata-rata udang pada awal penelitian (g)

W_t : Bobot rata-rata udang pada akhir penelitian (g)

b. Persentase *Moulting*

Persentase *Moulting* (%) dapat dihitung menggunakan dengan rumus Wahyuningsih (2008) yaitu :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{hewan uji yang moulting}}{\text{jumlah hewan uji}} \times 100 \%$$

3.8 Parameter Pendukung

Pengukuran kualitas air meliputi suhu, pH, oksigen terlarut dan salinitas yang dilakukan pengukuran pada pagi dan sore hari. Pengukuran dilakukan selama penelitian.

